

数智融合视阈下中小企业人力资源数字化转型研究

张雨微

江苏大学管理学院, 江苏 镇江

收稿日期: 2025年4月14日; 录用日期: 2025年4月30日; 发布日期: 2025年6月6日

摘要

本研究聚焦数智融合视阈下中小企业人力资源数字化转型问题, 通过文献分析与理论推演, 系统解构其转型逻辑与实践路径。研究发现, 当前中小企业人力资源数字化面临数据孤岛、成本约束与人才短板等核心瓶颈。基于TOE (技术-组织-环境)理论框架, 本文提出“技术适配-管理变革-生态协同”三维转型路径。通过轻量化技术适配、敏捷化能力共建与协同化政策设计, 助力中小企业突破资源约束, 实现低成本、高敏捷的数字化转型。研究为中小企业差异化转型提供理论参考与实践策略, 并为数智技术与人力资源管理的深度融合拓展理论边界。

关键词

数智融合, 中小企业, 人力资源数字化转型, TOE理论框架

Research on the Digital Transformation of Human Resources in Small and Medium-Sized Enterprises under the Perspective of Integrated Intelligence and Digitalization

Yuwei Zhang

School of Management, Jiangsu University, Zhenjiang Jiangsu

Received: Apr. 14th, 2025; accepted: Apr. 30th, 2025; published: Jun. 6th, 2025

Abstract

This study focuses on the digital transformation of human resources in small and medium-sized enterprises (SMEs) under the perspective of digital-intelligence integration. Through literature analysis and theoretical deduction, it systematically deconstructs the transformation logic and practical pathways. The research reveals that SMEs currently face core bottlenecks in human resource digitalization, including data silos, cost constraints, and talent shortages. Based on the TOE (Technology-Organization-Environment) theoretical framework, this paper proposes a three-dimensional transformation path encompassing technology adaptation, management innovation, and ecological collaboration. By implementing lightweight technology adaptation, agile capability co-construction, and collaborative policy design, SMEs can overcome resource constraints and achieve cost-effective, highly agile digital transformation. The study provides theoretical references and practical strategies for differentiated transformation in SMEs and expands the theoretical boundaries of integrating digital-intelligence technologies with human resource management.

Keywords

Digital Intelligence Integration, Small and Medium-Sized Enterprises, Digital Transformation of Human Resources, TOE Theoretical Framework

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

数字经济时代的迅速发展推动了数据与智能技术的深度融合(简称“数智融合”),这一趋势正在重构人力资源管理的传统方式。更多的数智技术进入企业的人力资源管理当中,不仅能提高企业效率,还能增强员工的幸福感,实现双赢[1]。既有研究普遍关注技术采纳的直接影响,却忽视了资源约束情境下技术-组织-环境(TOE)要素的动态适配过程。中小企业作为国民经济的重要支柱,其健康发展对于社会稳定和经济增长具有重要意义。根据 Thryv 发布的《2024 年小型企业 AI 报告》,当前 39%的中小企业已在其业务中应用人工智能技术,其中 58%的企业聚焦于内容营销等场景,而人力资源管理中招聘流程的自动化应用最为普遍[2]。这一发现印证了技术应用呈现“浅层渗透”特征,与大型企业数字化转型形成显著差异,但现有理论未能充分解释这种情境特异性。然而,北京大学姜铠丰教授的研究指出,仅有不到四成的企业在人力资源管理领域系统性应用人工智能技术,且多集中于招聘与行政事务自动化等浅层场景,而绩效管理、薪酬决策等高价值环节的渗透率显著偏低[3]。这一现象在制度理论视角下通常归因于环境压力不足,但本文发现数据治理能力缺失才是关键瓶颈,这为理解环境-组织互动提供了新的理论切入点。这一现状也凸显了数智融合在中小企业人力资源领域的应用仍处于初级阶段,技术潜力远没有被充分释放。根据中国中小企业协会 2024 年发布的统计数据,中小企业贡献了超过 60%的 GDP 和 80%的就业岗位,但其数字化转型进程普遍滞后于大型企业,面临数据孤岛、成本约束与复合型人才短缺等结构性瓶颈[4]。这些发现挑战了将大企业理论简单降维应用的既有范式,证实了中小企业需要独特的“轻量化”转型路径。政策层面,国家“十四五”规划明确提出“加快中小企业数字化赋能行动”,通过专项补贴、公共服务平台建设等措施推动其技术适配性发展,标志着数智化转型已从企业自主选择上升为国

家战略需求。

中小企业在人力资源领域的数字化转型，并非仅仅是技术层面的简单升级，而是一场涉及组织管理模式、战略思维方式的根本性变革。在传统的人力资源管理模式中，企业往往难以快速适应市场环境的瞬息万变，无法及时、准确地捕捉员工的需求与变化，从而制约了企业的长远发展。因此，中小企业需要借助数字化技术的强大力量，推动人力资源管理向智能化、高效化、个性化的方向迈进。这不仅能够帮助企业提升运营效率，增强市场竞争力，更能够在促进员工个人成长、实现职业发展的同时，构建起企业与员工之间的共赢生态。然而，中小企业在推进人力资源数字化转型的过程中，仍面临系统碎片化、数据治理能力不足、复合型人才短缺及组织惯性阻力等核心挑战。这些问题不仅制约了技术效能的释放，更可能导致企业在数字化竞争中丧失战略主动权。因此，本研究以数智融合为背景，聚焦中小企业人力资源数字化转型的实践困境，旨在揭示技术赋能、组织适配与环境支持间的动态耦合机制。提出适配中小企业资源禀赋的轻量化转型路径，为破解“高成本-低渗透”矛盾提供理论依据与实践参考。

2. 中小企业人力资源数字化转型的多维挑战

2.1. 系统碎片化与数据治理困境

中小企业在推进人力资源数字化转型的过程中，系统碎片化与数据治理困境是核心挑战之一。这一问题的根源在于企业资源有限、技术路径分散以及组织协同能力不足。中小企业因历史技术选型差异和资金约束，往往采用分散式技术工具满足短期需求，导致人力资源管理系统与财务、生产等业务模块间缺乏有效集成。DHR 公会发布的《2024 中国企业人力资源数字化转型现状与趋势报告》显示，1000 人以下的中小企业中仅 26.4% 实现了核心业务系统的数据互通，而 65% 的企业因系统兼容性不足导致数据孤岛问题加剧[5]。这种碎片化不仅体现在技术架构层面，还贯穿于数据采集、存储和应用全流程。数据治理能力的不足进一步放大了系统碎片化的负面影响。一方面，中小企业普遍缺乏统一的数据标准和主数据管理机制。另一方面，数据质量问题，如准确性、完整性和一致性缺陷，直接影响决策的科学性。

2.2. 人才能力断层与培养机制缺失

中小企业在人力资源数字化转型中面临的人才能力断层与培养机制缺失问题，本质上是组织内部能力供给与数智化需求间的结构性矛盾。现有员工队伍中，传统人力资源管理技能占据主导地位，而数据分析、算法应用、人机协同等数智化能力普遍匮乏，导致企业在人才招聘、绩效评估等高价值场景中难以实现技术赋能与业务创新的深度融合。并且，企业内部的培养机制也存在显著缺陷，多数培训计划仍停留在工具操作层面，缺乏对数据思维、敏捷管理、跨部门协作等核心能力的系统性塑造，难以支撑从经验驱动向数据驱动的决策模式转型[6]。培养机制的可持续性与实践导向不足进一步加剧了人才断层问题。中小企业普遍缺乏与高校、科研机构的深度合作，未能形成“需求牵引-知识转化-实践验证”的闭环培养路径。例如，部分企业虽引入外部培训资源，但课程内容与业务场景脱节，无法将理论知识转化为实际应用能力。此外，激励机制的设计缺陷导致员工参与培训的积极性不足，多数企业未将数字化能力纳入绩效考核体系，员工在技能升级中缺乏内在驱动力。

2.3. 组织惯性阻力与文化适配困境

组织惯性表现为管理层对既有流程的路径依赖与变革动力不足，例如科层制结构的固化导致决策效率低下，跨部门协同机制缺失阻碍技术应用的横向渗透。研究表明，中小企业普遍存在“重经验、轻数据”的决策倾向，依赖传统绩效考核体系而忽视数据驱动的动态评估，导致转型过程中技术与业务目标脱节[7]。此外，组织内部对数字化工具的接受度呈现显著分层，管理层与基层员工对技术价值的认知差

异加剧了变革阻力，形成“技术悬浮”现象，即工具部署后因使用率低而未能产生实际效能。文化适配困境则体现在企业价值观与数智化要求间的冲突。传统企业文化往往强调稳定性与控制性，而数字化转型需要开放、试错与敏捷迭代的文化基因。例如，部分中小企业在引入人工智能算法时，因缺乏透明化沟通机制与员工参与渠道，引发对算法公平性与隐私保护的担忧，导致技术落地受阻。这种文化滞后性还表现为对失败容忍度的缺失，企业更倾向于规避风险而非探索创新，抑制了技术应用的实验性与创造性。此外，中小企业普遍缺乏数字化领导力，管理者对技术赋能的理解局限于工具替代而非战略重构，进一步削弱了文化转型的驱动力。

3. 中小企业人力资源数字化转型的路径创新

3.1. 技术整合驱动的数据治理体系构建

中小企业在人力资源数字化转型过程中，技术整合与数据治理体系的系统性构建是破解系统碎片化困境的核心路径。面对异构系统与数据孤岛的现实约束，企业需以轻量化技术部署为切入点，通过模块化、可扩展的技术架构实现资源投入与功能需求的动态适配。SaaS (软件即服务)模式因其低初始成本与高灵活性成为中小企业的优选方案，其通过标准化功能模块的云端调用，使企业能够根据阶段性需求灵活配置招聘管理、绩效分析等基础服务，规避传统定制化系统的高额开发与维护负担。同时，低代码开发平台的引入进一步降低了技术应用门槛，非技术人员可通过可视化界面快速搭建适配垂直场景的轻量级微应用，例如基于规则引擎的智能排班系统或集成自然语言处理的离职倾向预警模型，从而缩短技术落地周期并提升业务响应敏捷性。

技术工具的分散部署可能加剧数据割裂风险，因此需以企业级数据中台为枢纽，构建跨系统、跨业务的数据整合框架。数据中台通过统一的数据接入协议与转换规则，将人力资源、财务、生产等异构系统的多源数据纳入标准化治理流程，借助元数据管理技术实现数据资产的全生命周期追踪。元数据管理不仅涵盖数据结构、业务属性等静态信息，更需通过数据血缘追溯技术动态记录数据的产生、流转与消费链路，从而确保数据的一致性、完整性与可审计性。在此基础上，数据质量评估机制的建立成为治理体系的关键环节，包括完整性校验、逻辑一致性验证及异常值检测等自动化规则，能够系统性提升数据的可信度与可用性。

中小企业还可以通过机器学习算法的场景化嵌入，企业可将静态数据资产转化为动态业务洞察。如基于聚类分析构建人才画像模型，通过整合员工的技能标签、绩效表现与行为数据，实现人才分类与潜力评估，借助时序预测算法分析历史离职数据，识别关键影响因素并构建离职风险预警指数，为人才保留策略提供量化依据。此类分析模型的开发需遵循“小步快跑、迭代优化”原则，初期聚焦高价值、低复杂度的应用场景，逐步扩展至薪酬优化、组织效能评估等深层领域。值得注意的是，算法模型的应用需与业务逻辑深度耦合，避免陷入“技术黑箱”困境，因此需建立模型可解释性机制，通过特征重要性分析、决策树可视化等方法增强管理者对技术输出的信任度与接受度。

3.2. 组织敏捷化与数字化能力共建机制

中小企业在组织层面需要进行敏捷化重构与数字化能力共建。传统科层制结构的垂直化管理模式因决策链条冗长、部门协同低效，难以适应数智技术驱动的动态变革需求，需要通过组织结构优化与能力升级实现系统性突破。组织敏捷化的首要任务在于打破职能壁垒，构建跨部门协同的数字化转型专项团队，整合人力资源、信息技术与业务部门的专业视角。此类团队需采用敏捷管理方法，通过迭代式工作坊快速验证技术方案，或利用看板工具可视化任务进度，从而缩短从问题识别到解决方案交付的周期。此外，还需建立动态沟通渠道，例如定期召开跨部门联席会议或搭建数字化协作平台，确保技术需求与

业务目标始终保持同步，避免因信息不对称导致的资源错配。

组织能力的升级则需围绕分层赋能与分类培养展开，构建适配不同角色需求的数字化能力发展体系。对于管理层而言，能力建设的核心在于战略思维的转型，需通过系统化培训强化数据驱动的决策意识，例如学习如何从人力资源数据中识别组织效能瓶颈，或利用可视化工具解读人才结构风险。此类培训需超越工具操作层面，聚焦数据思维与战略规划深度融合，推动管理者从经验依赖转向数据加经验的双轮驱动的决策模式。针对人力资源从业者，能力提升需覆盖技术应用与业务创新的双重维度，一方面通过数据挖掘、算法逻辑解析等课程提升其对技术工具的理解深度，另一方面培养其将技术输出转化为管理行动的业务翻译能力。基层员工的能力培养则需以工具接受度与应用熟练度为核心，通过移动端学习平台、情景模拟工具等轻量化载体降低学习门槛，并采用游戏化设计提升参与积极性，逐步消除技术应用的认知阻力与行为惯性。

数字化能力的可持续提升离不开制度性激励的牵引。中小企业需将数字化转型成效嵌入组织绩效考核体系，通过量化指标设计引导个体与部门行为变革。如将数据治理成熟度、系统工具使用率、数字化项目落地数量等纳入部门关键绩效指标(KPI)，同时针对管理者增设数字化领导力评估维度，考察其在技术赋能、团队协作与创新推动中的表现。此外，可设立数字化转型专项奖励基金，激发员工自主学习的持续动力。并且绩效考核需与反馈机制形成闭环，通过定期复盘会议或数字化看板追踪目标达成情况，及时识别执行偏差并动态调整策略，避免考核流于形式化。

3.3. 生态协同导向的政策与产业链联动

中小企业的数字化转型并非孤立的技术升级过程，而是嵌入产业生态的系统性变革，需依托政策引导与产业链协同构建资源共享、风险共担的共生机制。政策层面，需通过多维政策工具组合破解企业资源约束。财政补贴与税收优惠是缓解转型成本压力的直接手段，例如对采用合规数据治理工具或参与数字化生态协同的企业实施研发费用加计扣除，或通过专项基金对中小企业采购云计算、人工智能服务给予定向补贴。区域性数字化转型促进中心的建设则提供普惠性公共服务，包括低成本算力租赁、开源算法模型库共享及合规性审查支持，降低技术应用门槛并规避法律风险。政策设计的核心在于动态适配性，需结合行业特征与企业规模制定差异化扶持策略，例如针对制造业中小企业重点支持工业互联网平台接入，而服务业则侧重灵活用工数据接口开发，确保政策工具与业务需求精准匹配。

产业链协同是生态构建的另一支柱，其关键在于发挥链主企业的辐射带动效应。通过协议约束与利益共享机制，推动头部企业向上下游中小企业开放数字化基础设施，例如共享人力资源管理系统接口或开放技能培训平台，实现用工需求与劳动力供给的跨企业匹配。在此过程中，数据安全与隐私保护成为协同的前提，需建立基于区块链技术的分布式数据共享框架，通过智能合约设定数据访问权限与使用范围，确保敏感信息在可控范围内流通。行业协会的桥梁作用亦不可或缺，需牵头制定细分领域的数字化转型标准，例如零售业可规范灵活用工场景下的数据采集格式，制造业则需统一技能认证与绩效评估的数据标准，从而降低跨企业协作的技术摩擦与合规成本。此外，行业联盟可组织共性技术攻关，例如开发适配中小企业的轻量化 AI 模型或自动化脚本工具，通过集体创新分摊研发成本并加速技术扩散。

生态协同的落地还需要公共服务平台的功能整合，平台需突破单一的技术工具供给角色，转向技术、服务及治理的全周期支持模式。技术上，提供模块化、可配置的数字化解决方案库，涵盖从智能招聘、绩效分析到员工福利管理的全流程工具。服务上，嵌入法律咨询、合规审计与风险管理功能，帮助企业应对数据隐私保护、算法伦理争议等新型挑战。治理上，搭建政企沟通与产业协作的对话机制，如定期召开数字化转型联席会议或组织跨行业经验交流，促进最佳实践的传播与政策反馈的闭环。平台建设需注重区域均衡性，通过分布式节点布局与云端资源调度，避免因地域差异导致的服务可及性失衡。

4. 结论与展望

本研究基于数智融合视角，系统探讨了中小企业人力资源数字化转型的多维挑战与创新路径，揭示了技术赋能、组织适配与生态协同的共生逻辑。首先，中小企业人力资源数字化转型的核心障碍表现为技术层面的系统碎片化与数据治理困境、组织层面的人才能力断层与惯性阻力，以及生态层面的政策执行偏差与产业链协同不足。其次，破解上述困境需构建“技术整合-组织重构-生态联动”三位一体的转型路径：通过轻量化技术工具与数据中台实现低成本技术渗透，依托敏捷化组织架构与分层能力培养机制推动管理模式革新，借助政策组合工具与产业链资源共享突破生态约束。最后，研究验证了 TOE (技术-组织-环境)理论框架在中小企业数字化转型中的适用性，同时提出“渐进式适配”与“边缘创新”策略，为资源受限的中小企业提供了区别于大型企业的差异化转型范式。这一结论不仅拓展了数智融合理论在人力资源管理领域的应用边界，也为政策制定者与企业实践者提供了可操作的决策参考。

尽管本研究构建了系统性分析框架并提出实践路径，但仍存在一定局限性。其一，研究对象聚焦于中小企业共性特征，未充分考量行业异质性对转型路径的影响，例如制造业与服务业在数据治理需求、技术适配模式上的差异需进一步细分研究；其二，研究方法以理论推演与文献分析为主，缺乏大样本实证数据的支撑，未来可结合问卷调查或案例追踪法验证路径的普适性；其三，技术演进速度远超政策与组织变革周期，生成式 AI、量子计算等新兴技术对人力资源管理的颠覆性影响尚未完全纳入分析框架。未来研究可从三方面深化探索，理论层面，需构建更具动态性的分析模型，例如引入复杂适应系统(CAS)理论，揭示数字化转型中技术、组织与环境的非线性互动机制；方法层面，可开发适用于中小企业的数字化成熟度评估工具，通过量化指标动态监测转型成效；实践层面，应重点关注生成式 AI 驱动的个性化人力资源管理，例如基于大语言模型的智能职业规划系统如何平衡效率与伦理等方向。此外，需加强跨学科研究，将技术哲学、组织行为学等理论融入数字化转型分析框架，以更全面揭示数智技术与人本管理的共生逻辑。

参考文献

- [1] 王蓓蓓, 汤冉. 企业人力资源管理数智化转型的思考[J]. 中国管理信息化, 2023, 26(6): 137-139.
- [2] Thryv. 2024 年小企业 AI 报告: 趋势、挑战与机遇[EB/OL]. 2024-06-27.
<https://finance.sina.com.cn/tech/roll/2024-06-27/doc-incacknq9431945.shtml>, 2025-04-11.
- [3] 中国日报网. 中国企业 AI 驱动的人力资源管理调查: 现状、挑战与展望[EB/OL]. 2025-04-03.
<https://new.qq.com/rain/a/20250403A065EN00>, 2025-04-11.
- [4] 中工网. 稳就业需释放中小微企业潜力[EB/OL]. 2025-03-21.
<https://news.qq.com/rain/a/20250321A02H1Z00>, 2025-04-11.
- [5] DHR 公会. 2024 中国企业人力资源数字化转型现状与趋势报告[R]. 北京: DHR 公会, 2024.
- [6] 陈闯. 协力支持中小企业数字化转型[N]. 经济日报, 2025-03-29(005).
- [7] 马清栋, 耿帅龙, 王昕杰, 等. 数字化转型背景下“专精特新”中小企业人力资源规划的挑战与对策研究[J]. 商场现代化, 2025(4): 108-110.